

SULTRA&BARTHELEMY



LÀ OÙ L'HERBE  
EST PLUS VERTE

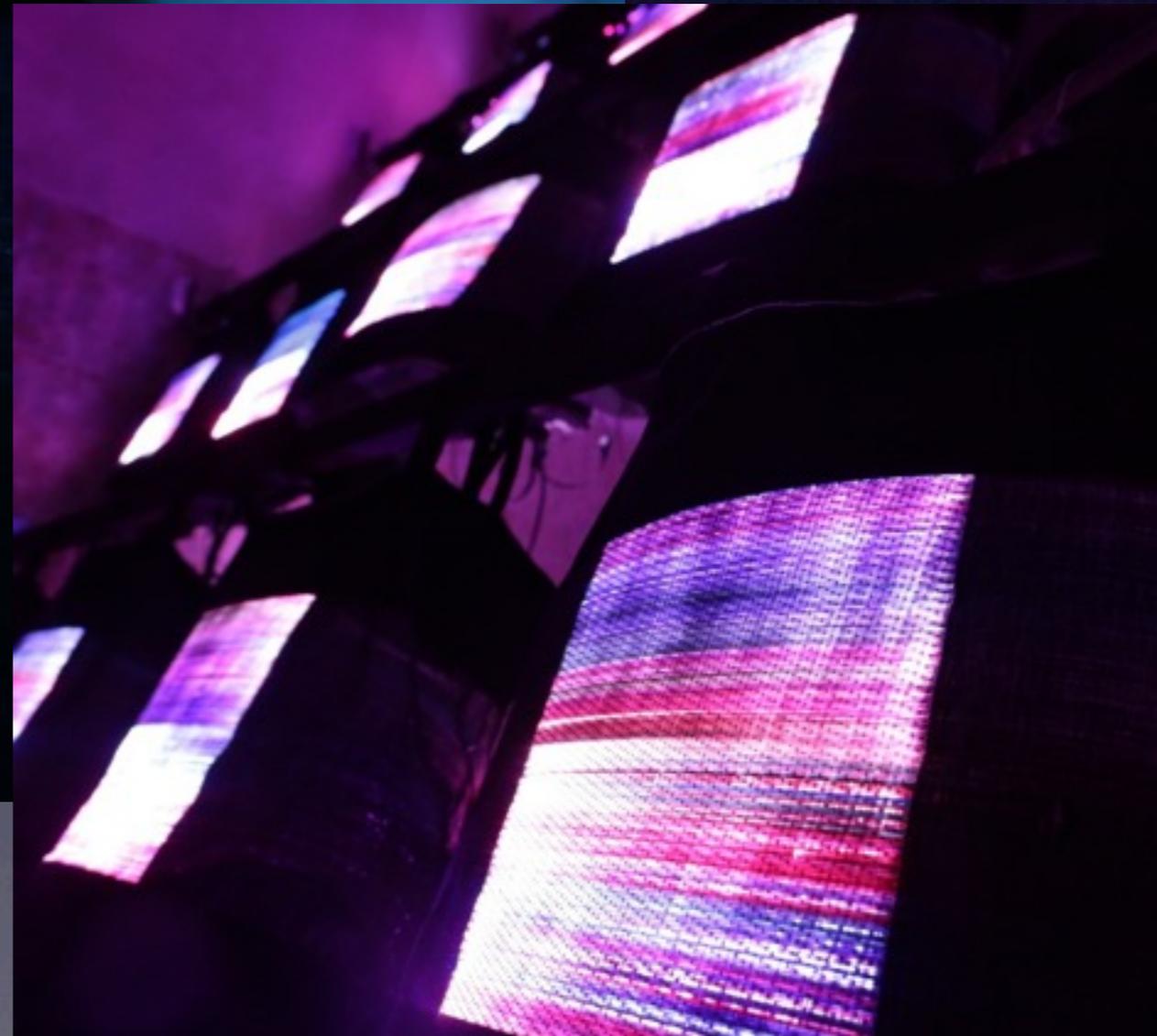
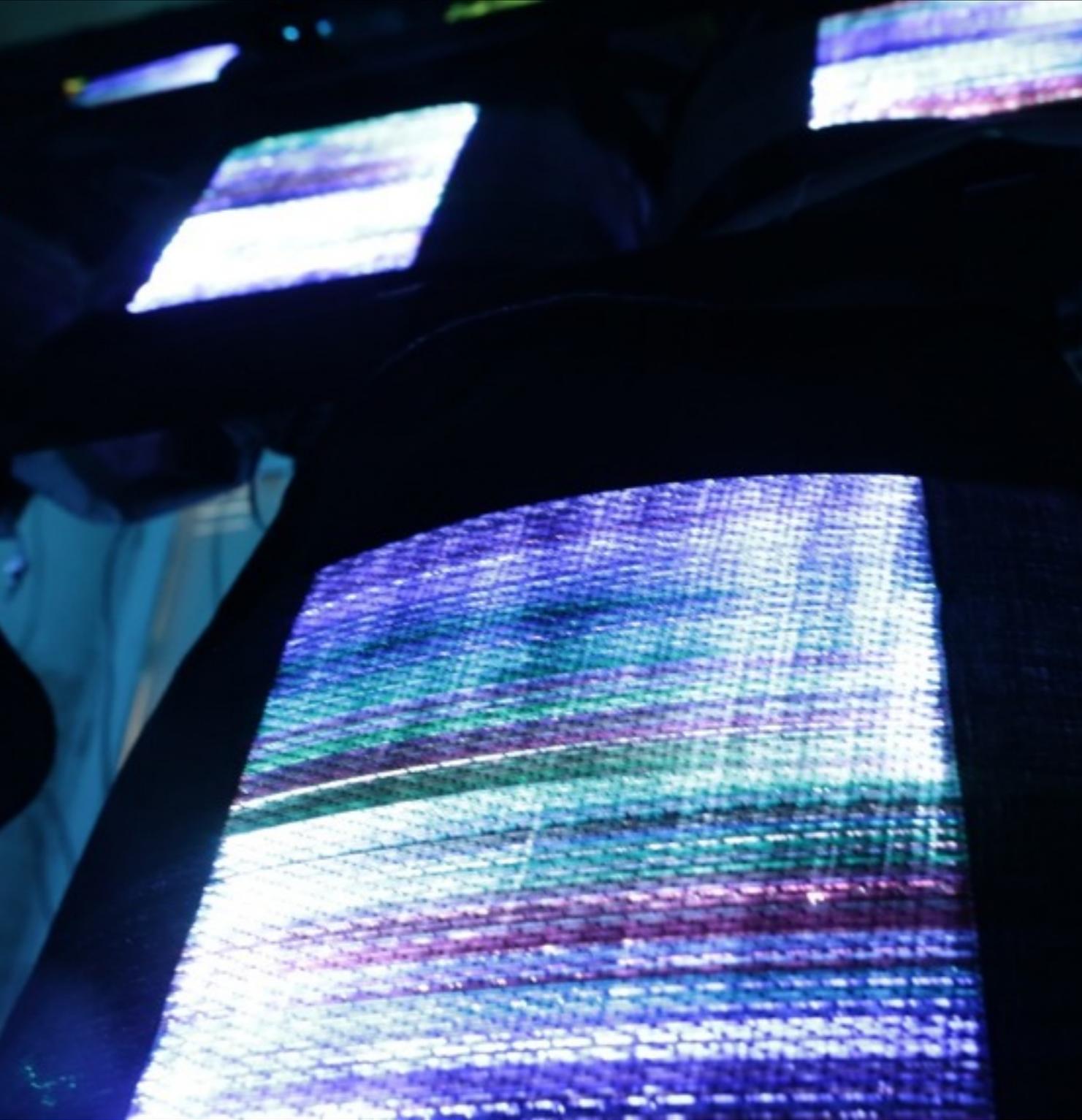
SULTRA&BARTHELEMY

*Plus qu'un pixel*

*Plus qu'un écran*

# ● PICTON

élémentaire-composite d'une  
écriture numérique et d'une  
matière imageante associée.



# PICTONIQUE

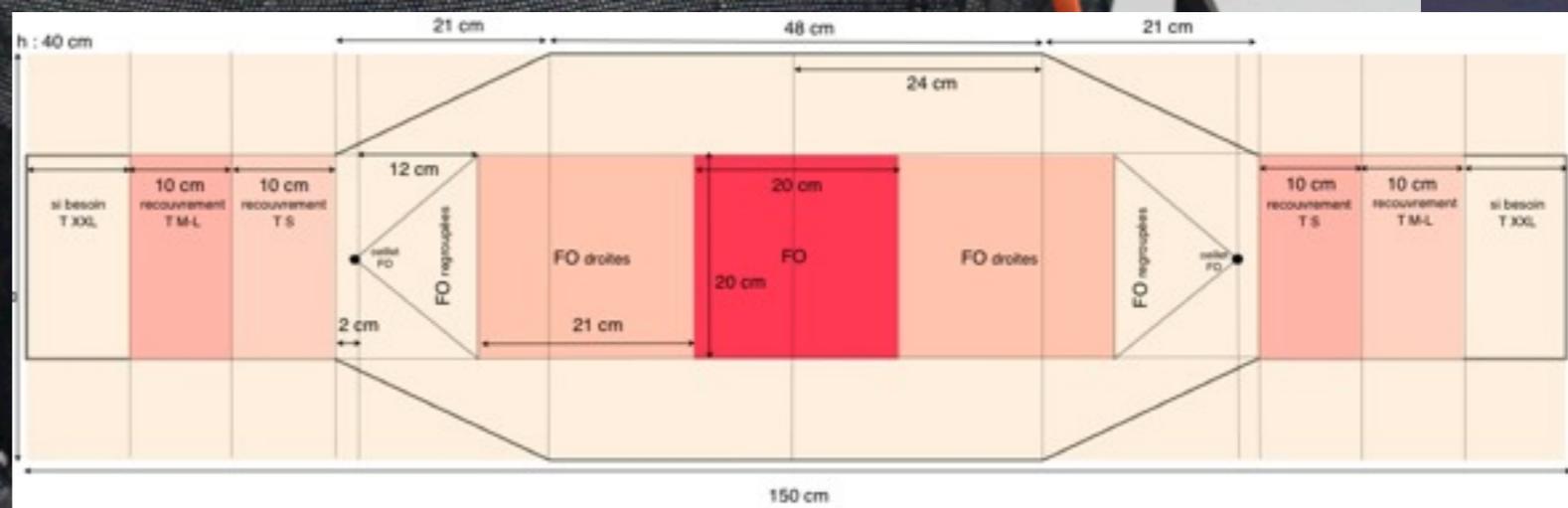
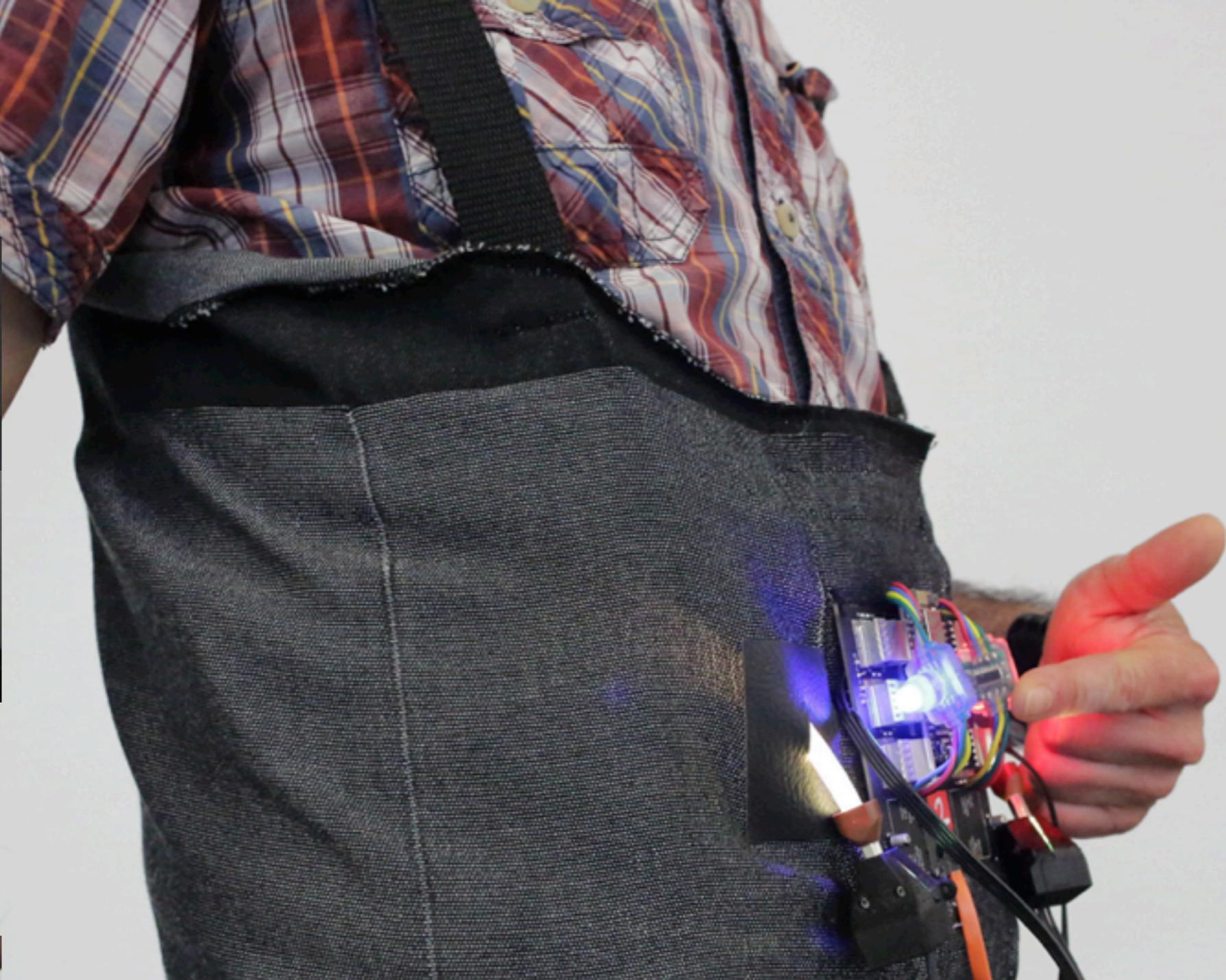
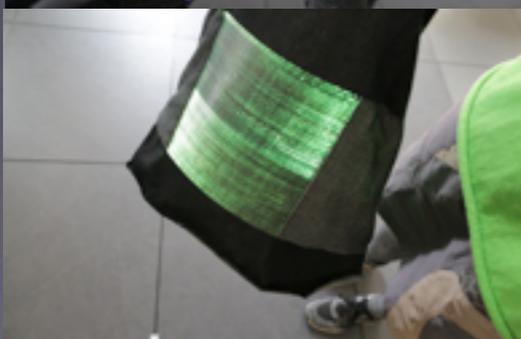
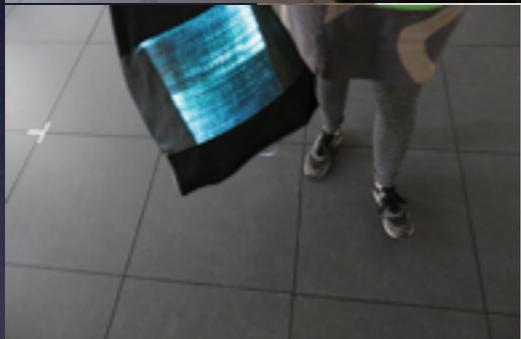
## LES OBJETS

Ils s'appellent cataphractes, broigne, linothorax ou bien jaques. Ils ont 9, 12, 15, 18 ou 30 couches. Tissés de lin, de soie, cousus d'écailles, en kevlar, ou en tout autres para-aramides, ils absorbent l'impact ou produisent une déflagration. Ils protègent thorax, abdomen, dos ... ou déchiquètent. Qu'ils soient explosifs et meurtriers, protecteurs et sauveteurs, ces proto-vêtements embarquent avec eux bien des capacités à dire, à tenir des rôles aux antipodes parfois les uns des autres.

Nous proposons une version photophore de cet objet gilet/ceinture. Emetteurs de lumière et d'informations en même temps que protecteurs dans le langage qu'ils développent. Ces éléments à endosser, sont fabriqués sur le même principe que les écrans RétinA : tissages mixtes fibres optiques-polyester/coton, et propositions cellulaires programmables.

Ces textiles ont besoin de corps pour signifier. Nous proposons de confier, le temps d'un évènement public ces chimères numériques à de vrais corps médiateurs, afin que les effets chamaniques puissent émerger.





# PICTONIQUE

**Pictonique** utilise le potentiel imageant travaillé dans les prémices de RétinA (textile programmable). Les cellules deviennent indépendantes mais connectées, Elles se prêtent alors à des installations, des événements très différents. La matière organique du textile se découpe en proto-vêtements portés ou déposés selon le cas.

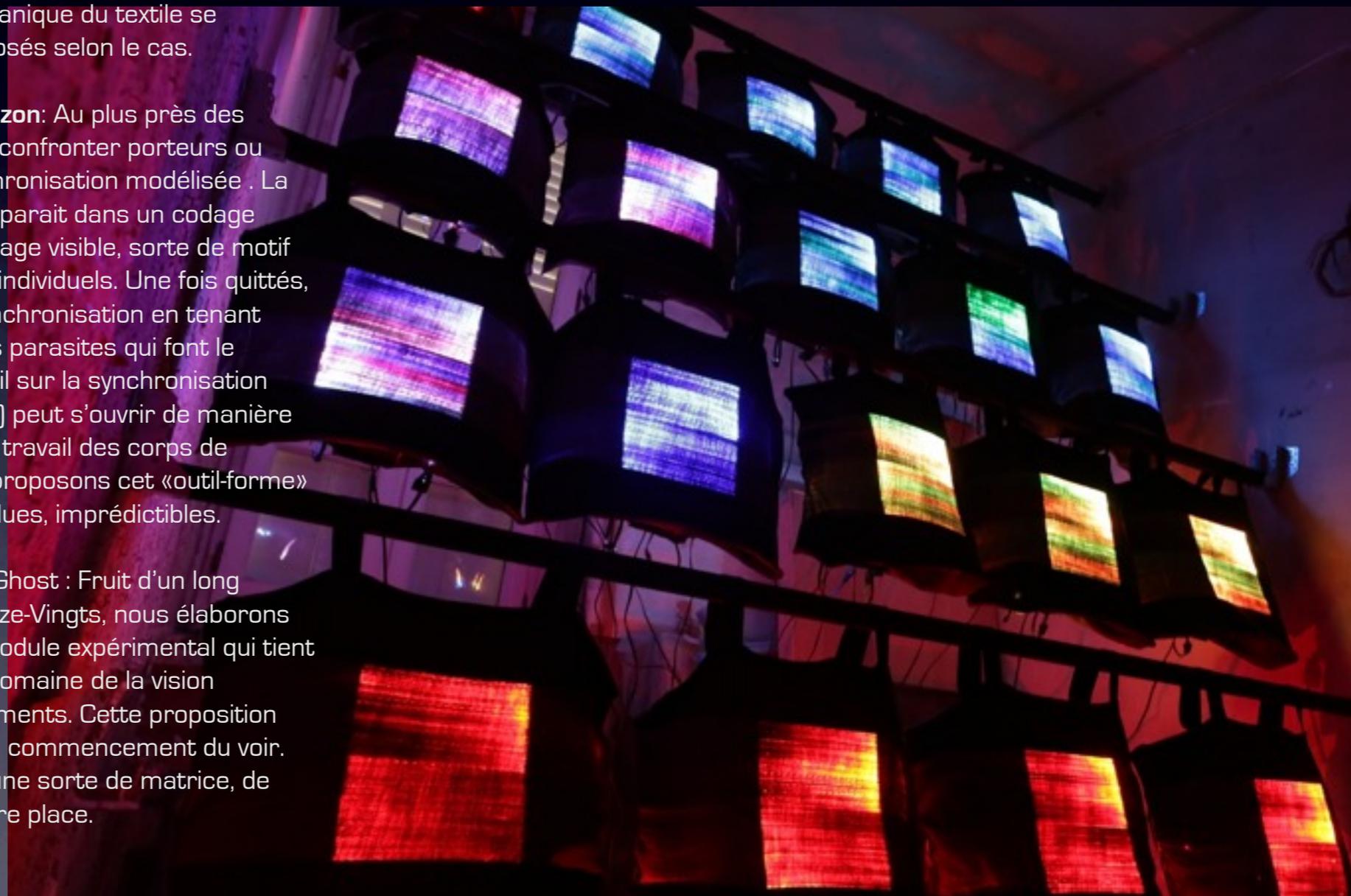
**Autonomes mais connectés** dans **BEL Horizon**: Au plus près des corps, des gilets mono-pixels proposent de confronter porteurs ou simples visiteurs à une expérience de synchronisation modélisée. La complexité des modèles mathématiques disparaît dans un codage lumineux et le groupe social fabrique une image visible, sorte de motif de synchronie, somme de comportements individuels. Une fois quittés, ces vêtements continuent leur travail de synchronisation en tenant compte des perturbations, des «bruits», des parasites qui font le contexte d'une exposition muséale. Ce travail sur la synchronisation (modélisation des comportements collectifs) peut s'ouvrir de manière riche et fructueuse à la réflexion comme au travail des corps de professionnels : danseurs, acteurs...). Nous proposons cet «outil-forme» à des usages et des confrontations inattendus, imprédictibles.

**Autonomes, et recomposées** dans **EVENTGhost** : Fruit d'un long partenariat de travail avec l'hôpital des Quinze-Vingts, nous élaborons actuellement avec l'Institut de la vision un module expérimental qui tient compte des dernières recherches dans le domaine de la vision neuromorphique et de la captation d'événements. Cette proposition futuriste met le spectateur en situation d'un commencement du voir. Les mono-pixels rassemblés reconstituent une sorte de matrice, de rétine géante dans laquelle il peuvent prendre place.

BELHorizon (2016)

EVENT Ghost (en projet)

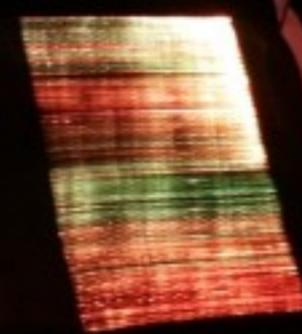
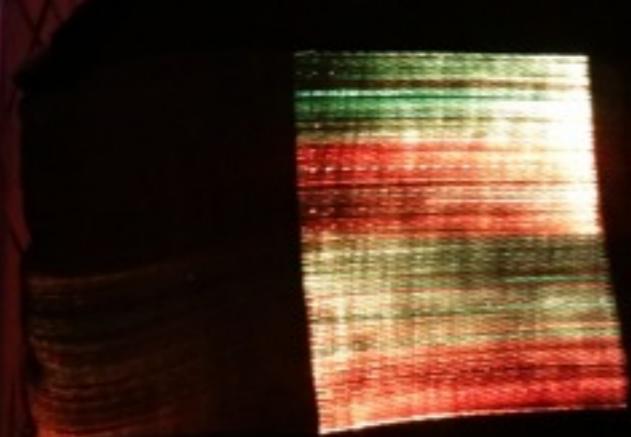
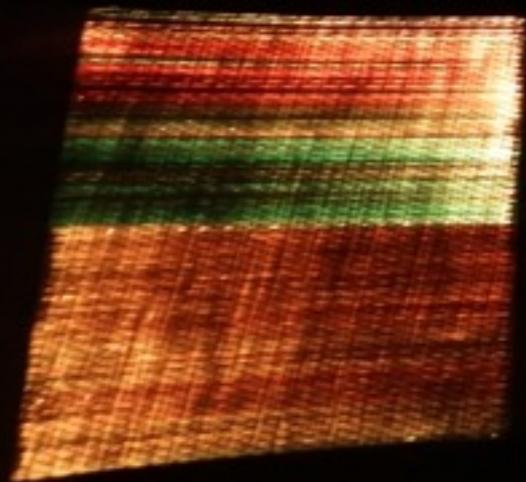
## LES DISPOSITIFS PREALABLES





# BELHorizon

25 vestes mono pixel  
PoinTDom/ SPECTRES, 2018





# BELHorizon

25 vestes mono pixel

Musée LEE UNGNO/ DAEJEON Corée 2016



# SOUK

(Social  
Observation of  
hUman  
Kinetics)



## PARTENARIAT

Matthieu Roy et Gilles Tredan sont deux chercheurs du CNRS qui étudient l'algorithmique répartie et les réseaux d'interaction. Ils cherchent à maîtriser le lien entre le comportement des constituants atomiques d'un système (niveau local), leurs interactions, et le comportement dudit système dans son ensemble (niveau global).

Depuis 2012, une partie de leurs recherches porte sur la caractérisation des structures d'interactions sociales. Ils ont pour cela développé une plateforme d'observation sociale des : « cinétiques » humaines .

Le principe de cette plateforme est de pouvoir collecter avec une grande précision spatiale et temporelle la position des individus d'une foule dense. SOUK fonctionne à la manière d'un GPS très précis, rapide et utilisable en intérieur. Grâce à ce système, il est possible de suivre le déplacement de groupes d'individus (jusqu'à 60 personnes) dans des espaces délimités, et d'analyser les mobilités et interactions au sein des groupes.



# Comment font les êtres vivants pour conjuguer leurs visions locales vers la réalisation de tâches globales ?

Traditionnellement, les approches algorithmes/biologie vont s'inspirer des comportements sociaux des groupes pour concevoir des algorithmes distribués, puis vont encapsuler le processus biologique dans une primitive, et regarder où il peut -être appliqué. Ici, nous chercherons dans une direction plutôt opposée : comment fixer la tâche et observer son exécution biologique, en d'autres termes comment faire réaliser par des groupes humains des tâches informatiques.





# LECTURES / ÉCRITURES

La numérisation des lectures/écritures de cette machine nous procure des traces d'exécution. En les analysant et en les comparant aux modèles d'exécutions classiques produits par l'analyse algorithmique, nous espérons non seulement comprendre en réponse au désir scientifique, mais aussi obtenir une profondeur :

Celle toute inattendue des hommes dans l'expérience à la fois de leur contrôle sur le langage des machines et leur réponse en aveugle compréhension aux dictats des algorithmes.

Les exploitations sont doubles.

D'un côté, une perspective algorithmique sur un système biologique. On pourra d'abord explorer des questions simples :

Une telle machine est-elle efficace, optimale, avec quel déterminisme, quel modèle de communications, quelle robustesse ?

De l'autre, une perspective biologique sur l'algorithmique :

Quelles sont les tâches que nous allons confier à de telles machines ?



# EPROUVER L'IMAGE ...

1972 : Robert Morris, visionnaire des relations sujet-objet dans le domaine de l'espace "réel", part à la recherche des lignes de NAZCA tracées dans le désert Péruvien. Enigmatiques géoglyphes avec un lot impressionnant d'hypothèses toutes énoncées depuis le ciel. Au lieu de prendre un avion, il voit par les pieds, reste au ras du sol. Cette lecture s'accompagne de l'écriture d'un texte paru en 1975 dans ARTFORUM où s'entrelace perspectif et cognitif. Chaque caillou heurté, chaque obstacle contourné, le ciel comme les falaises et plus loin la présence de la mer, la lumière aveuglante puis le jour qui décline croisent des considérations sur sa pratique artistique.

2010-2012, une équipe de chercheurs anglais : Clive Ruggles et Nicholas Saunders. archéologue et anthropologue à la fois, font à nouveau l'expérience de Robert Morris. Ils publient leurs résultats dans un article «Desert labyrinth, lines landscape and meaning at Nazca Peru». Ils disent avoir travaillé dans un cadre scientifique avec une sorte de "familiarité haptique" avec le paysage pour récupérer des informations, des métriques qui permettent de **VOIR ...**

*Et si **EPROUVER L'IMAGE** qui nécessite la mise en oeuvre d'un dispositif complexe (quand nous est enlevée la vision cartésienne), pouvait être une façon phénoménologique de faire image ? (similitude d'expérience esthétique chez R. Morris). Chaque caillou rencontré dans la tentative de R. Morris est une sorte de BIT d'information. Chaque couleur exprimée dans cette déambulation mécanique des participants est une information sur l'image liée à la position de leurs corps dans-sur l'image.*

*Ce qu'il y a de passionnant dans cette expérience, c'est qu'il est possible de proposer autre chose que des images comme territoire à découvrir (un état de relations par exemple), mais les géographies ici sont infinies ! Nous les appellerons des «tâches», des «jeux».*

*Robert Morris se promène seul. Les chercheurs anglais investissent Nazca à plusieurs et coordonnent les infos. ... Nous voudrions creuser vraiment cette dimension du groupe, ensemble d'élémentaires que les chercheurs du LAAS considèrent comme un ou plusieurs ordinateurs...*

/ juillet 2018

**Robert MORRIS**  
Désert de NAZCA, 1972



# JEU \_1

{color notifier}

MIGRATIONS

```
map = imageio.imread(self.currentMap,pilmode="RGB")[:, :, :3]
```

```
projX = terrainXsize/gridXsize
```

```
projY = terrainYsize/gridYsize
```

```
# push colors
```

```
for pers in people.values():
```

```
    if(pers.getLocation() is not None):
```

```
        t,x,y = pers.getLocation()
```

```
        casex= int(x/projX)
```

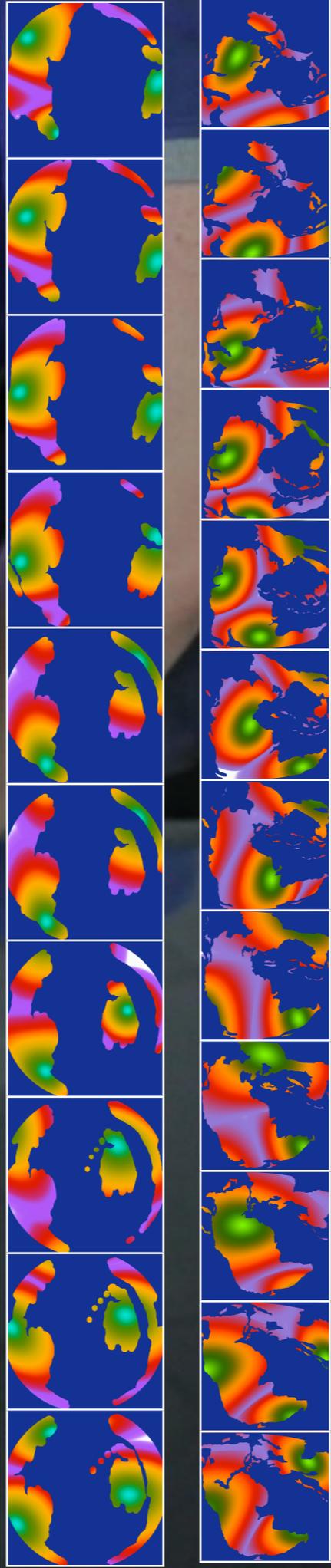
```
        casey= int(y/projY)
```

```
r,g,b=map[casex,casey,:3]
```

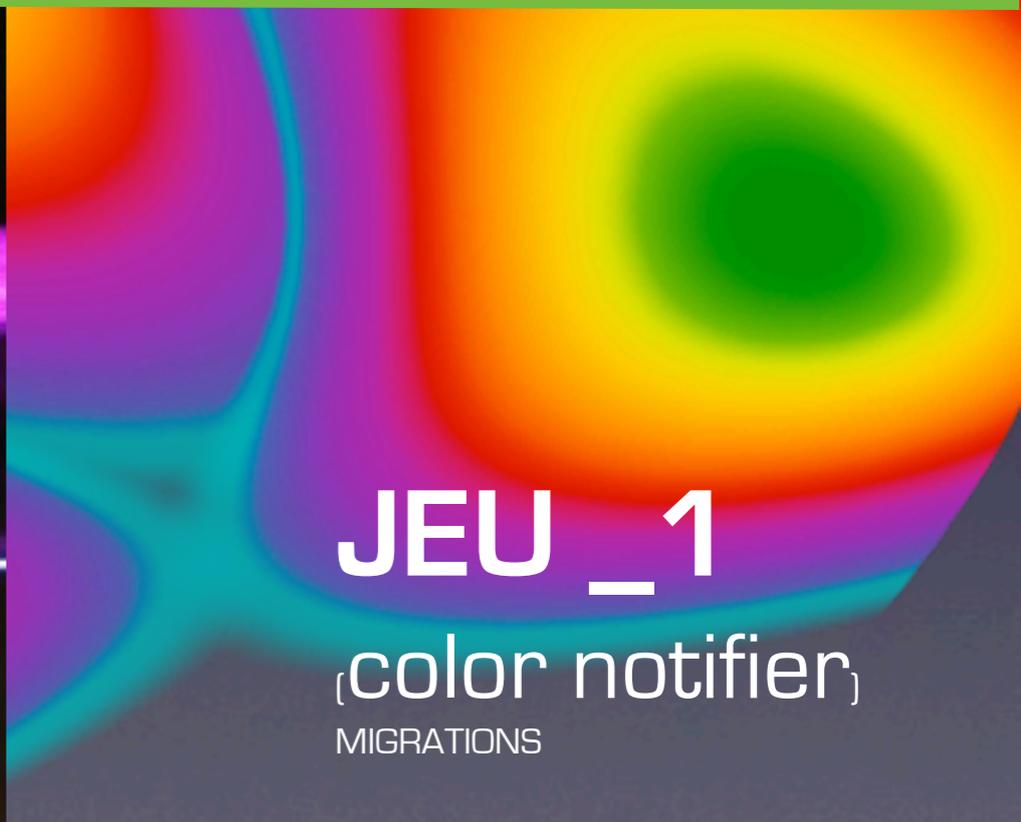
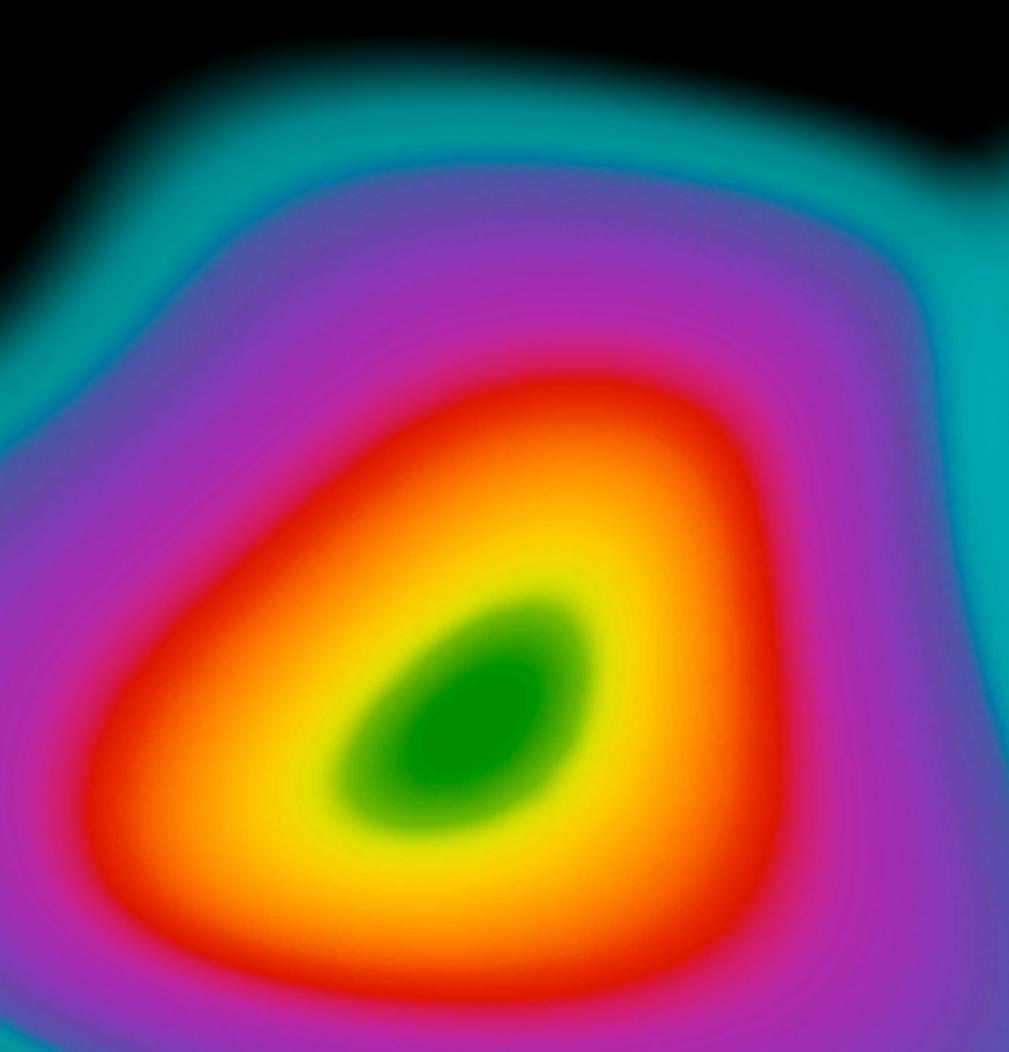
```
vestcolors.setColor(int(pers.name),r,g,b)
```

\*  
Principe : A chaque "cliché" (instantané de toutes les positions des individus dans la pièce), on lit une image à une endroit prédéfini. Puis on considère la position de chaque individu, on la convertit en position sur l'image, on lit la couleur du pixel qui s'y trouve et on envoie cette couleur à la veste correspondante.

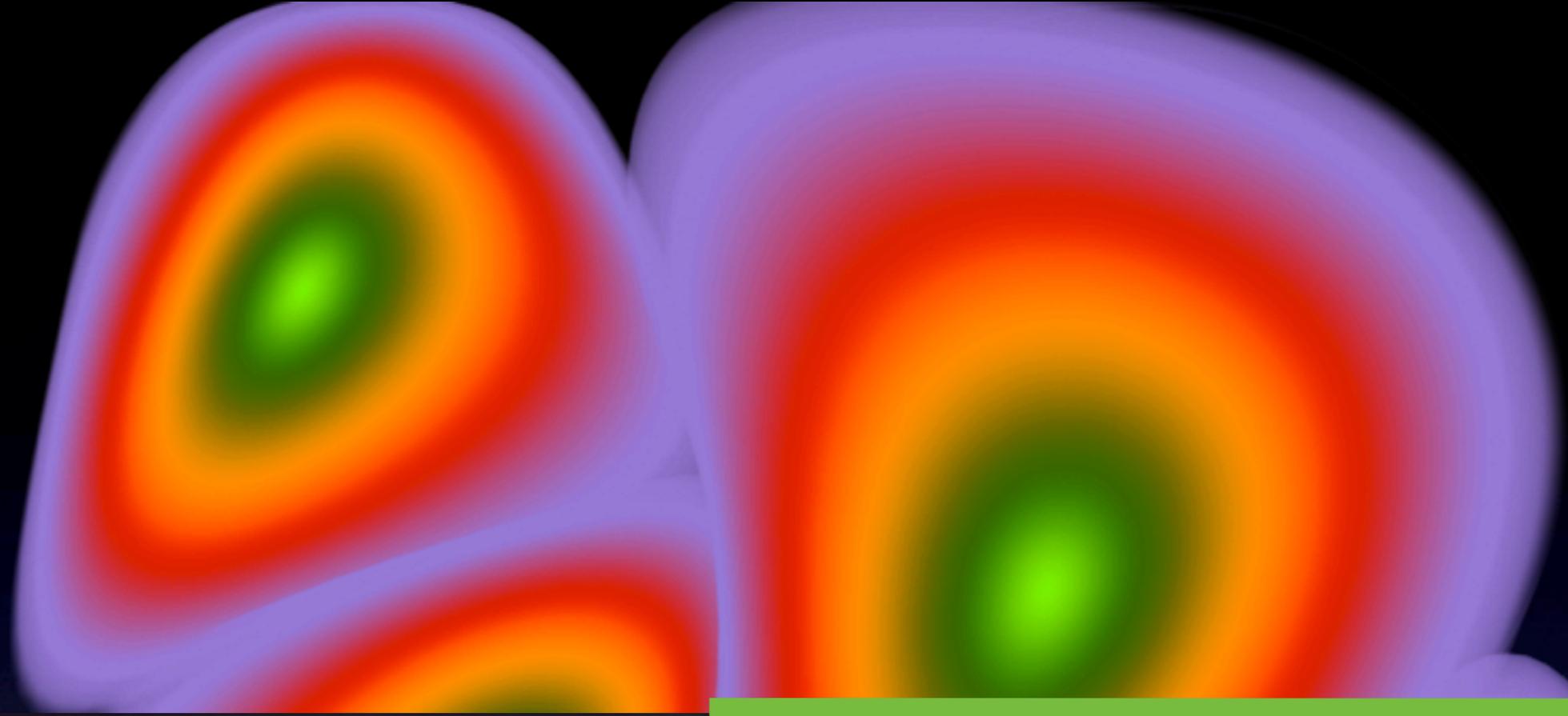
Dans la version "carte dynamique", un autre programme est chargé de remplacer à intervalle régulier l'image qui sera lue par une autre image piochée dans un répertoire d'images (=un film).



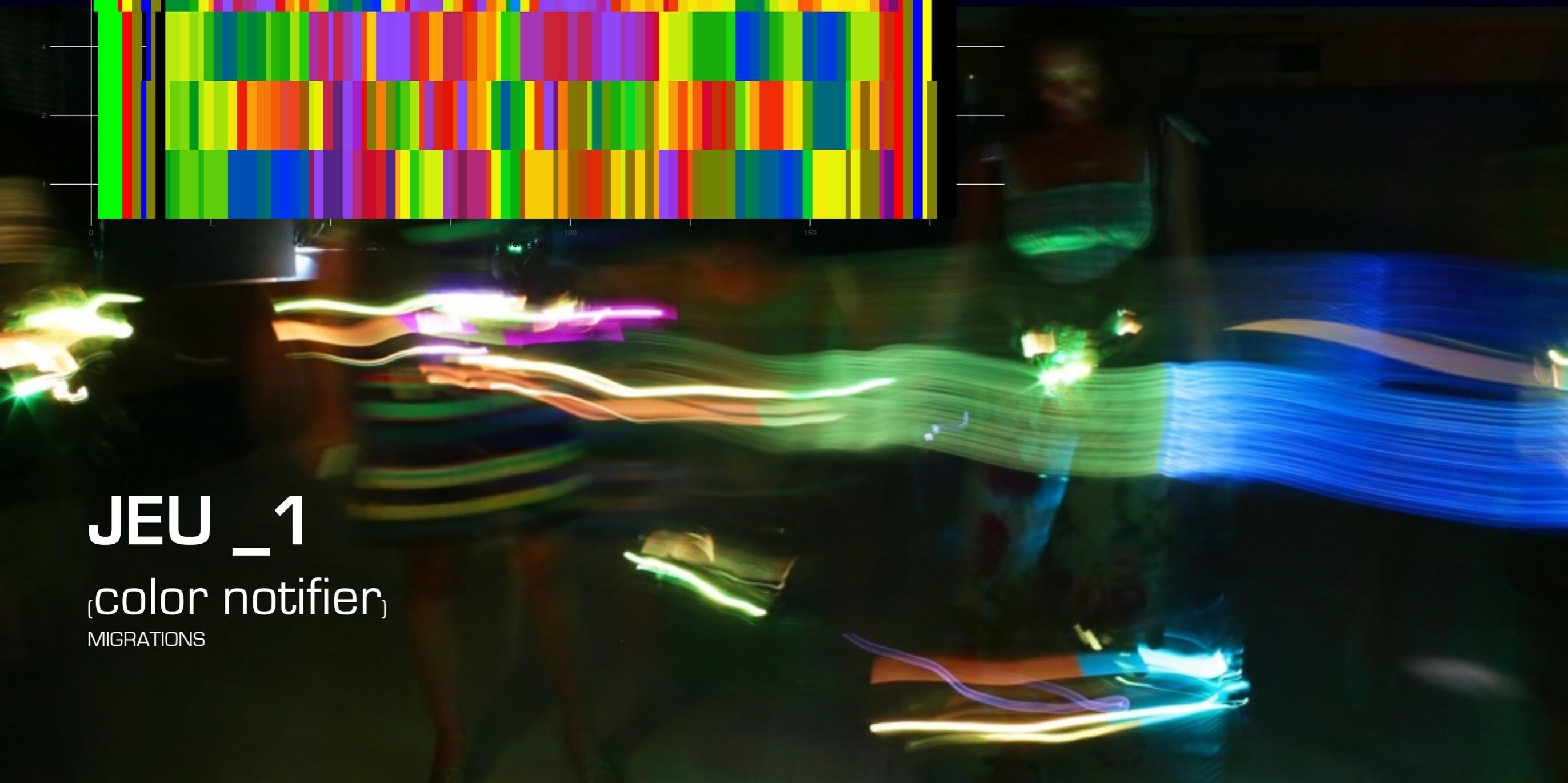
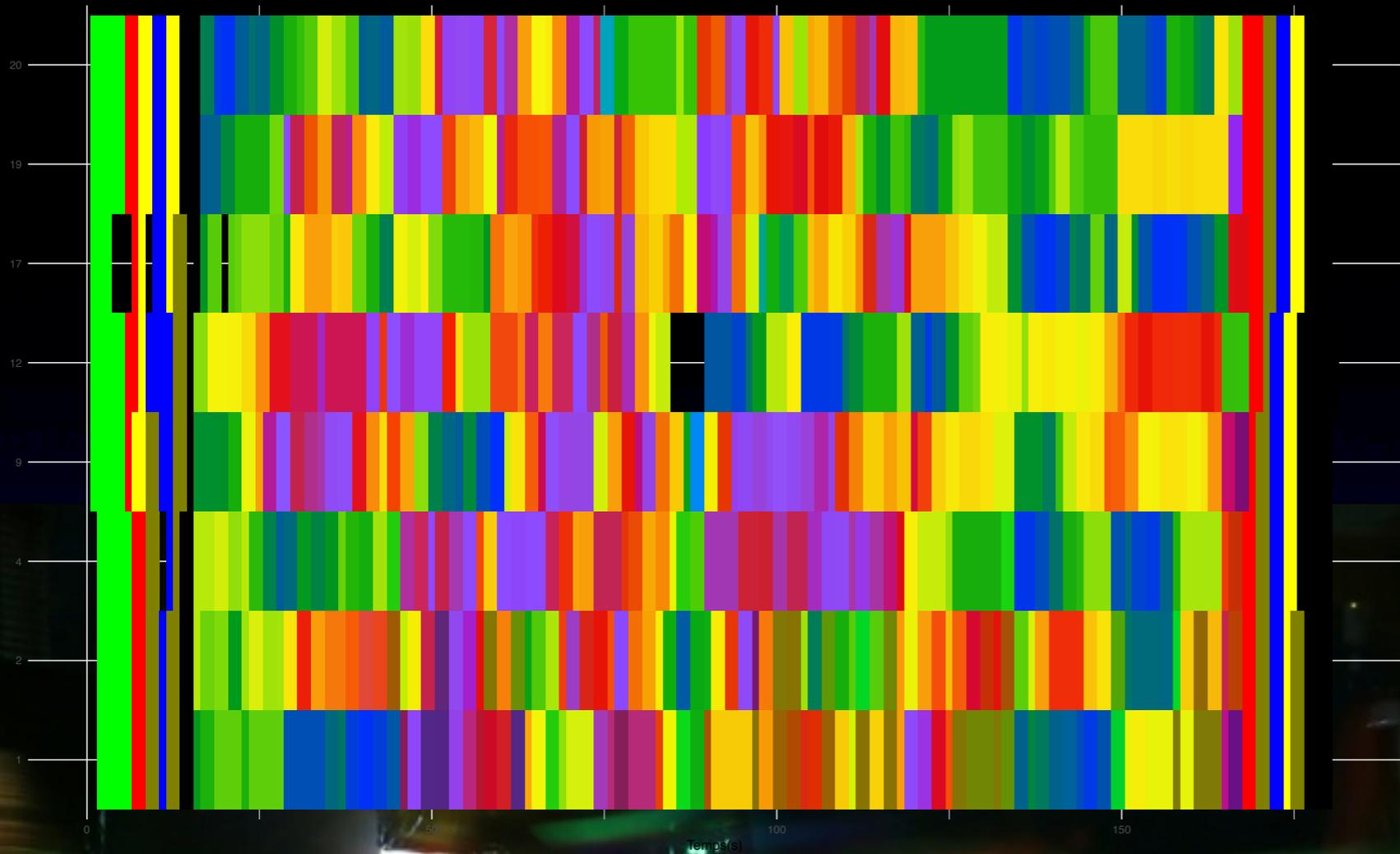
**JEU \_1**  
{color notifier}  
MIGRATIONS



**JEU \_1**  
{color notifier}  
MIGRATIONS



**JEU \_1**  
{color notifier}  
MIGRATIONS



**JEU \_1**  
{color notifier}  
MIGRATIONS

```
def rep(self,pers):
    eng=0
    for j in self.players:
        if(self.graph.has_edge( pers.name, j)):
            pj=people.get(j)
            eng+=abs(distance(pj,pers)-self.nominal)
```

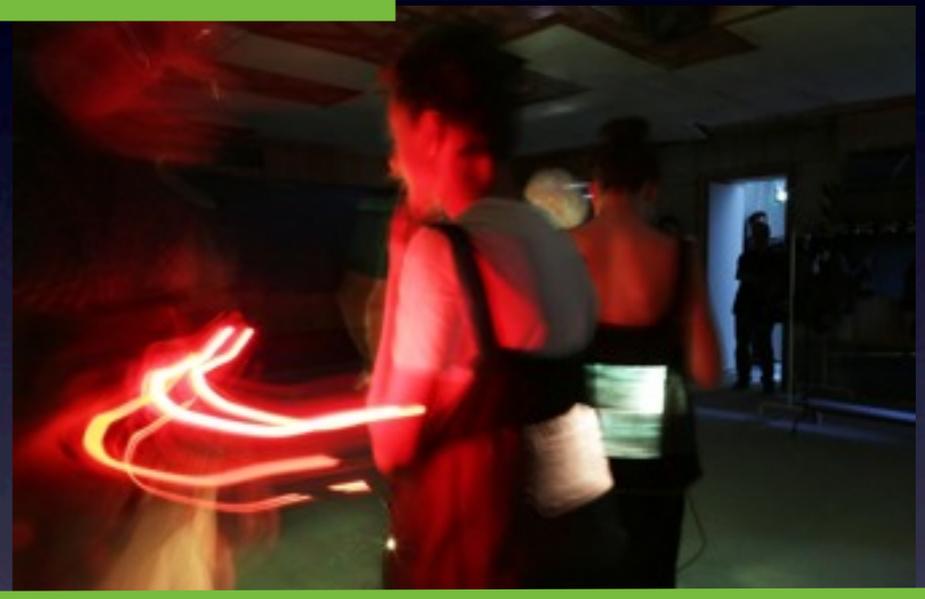
```
def updateGlob(self):
    maxR=max(maxR,max([self.rep(people.get(i)) for i in self.players]))
    for i in self.players:
        pi=people.get(i)
        en=self.rep(pi)
        r,g,b= rationaleToColor( en * 1./maxR)
        vestcolors.setColor(int( pi.name),r,g,b)
```

Principe : Au début d'un jeu, on définit les participants (le rond). Entre ces participant est générée une "structure affinitaire" (=un graphe) : chaque individu se voit attribuer quelques relations parmi les autres participants.

A chaque cliché, on va calculer la distance de chaque individu à chacun des partenaires en relation. On considère que toutes ces relations doivent se dérouler à une distance "nominale" fixe ( 2mètres), et que toute déviation de cette distance coûte aux participants en relation de "l'énergie". Le niveau d'énergie nécessaire à chaque participant ainsi calculé est ensuite converti en un dégradé du vert (pas d'énergie) au rouge (un max d'énergie) et envoyé aux vestes.

Le graphe est passé en paramètre au début du jeu.

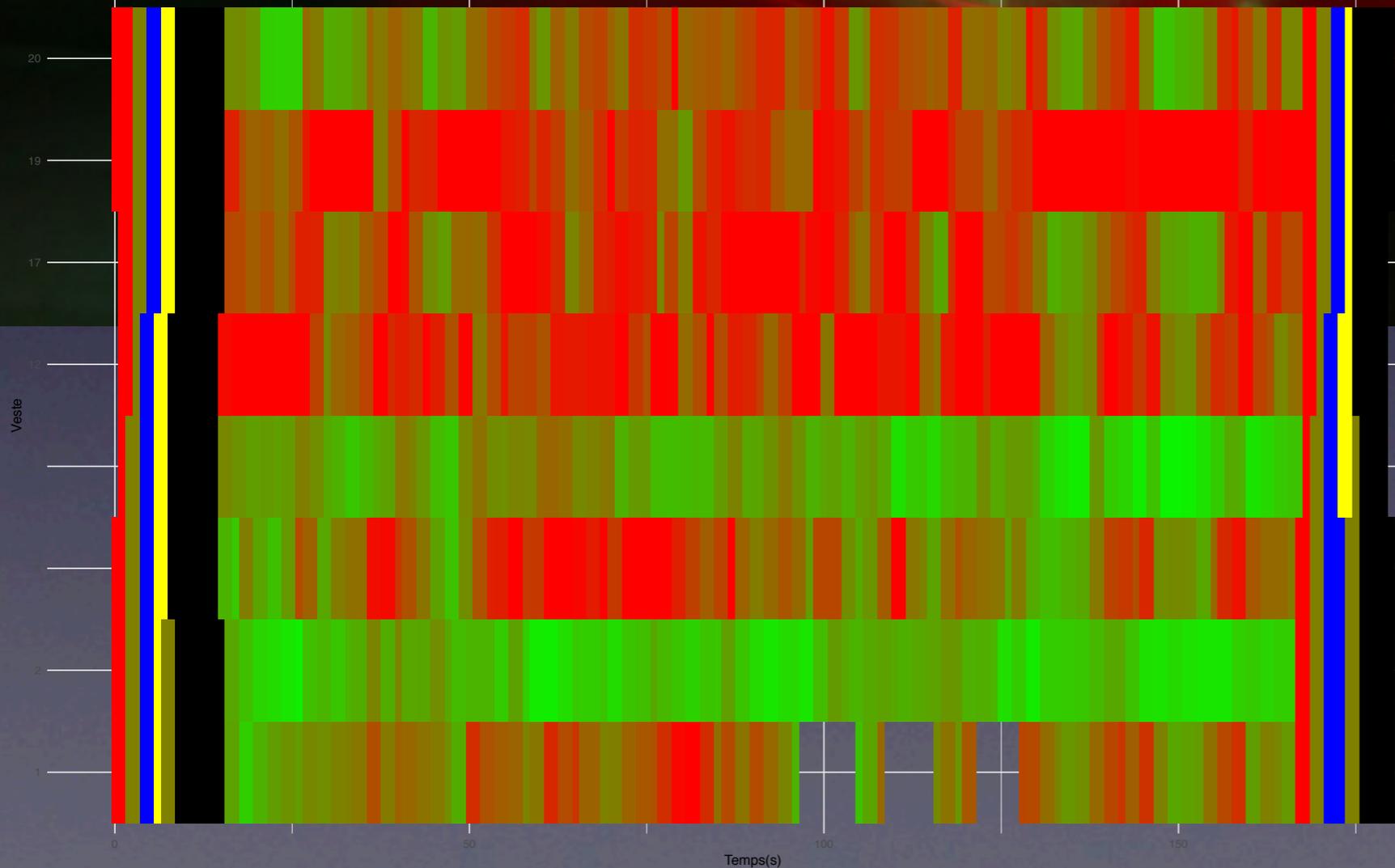
**JEU \_ 2**  
(graph game)



**JEU \_ 2**  
(graph game)



Session CEMES numéro 4 - Tableau 'Graph game', de 2018-09-05 15:42:09.037 à 2018-09-05 15:44:39.125



**JEU \_ 2**  
(graph game)

```
def meet2(self,pa,pb):
    #when two participants meet, they mix their color
    ca=self.getState(pa)
    cb=self.getState(pb)
    newc=list((np.array(ca)+np.array(cb))/2)
    self.curState.update({pa:newc,pb:newc})
```

```
def decay(self,pa):
    # when a participant colors decays towards nominal color
    vc=np.array(self.getState(pa))
    vo=np.array(self.colors.get(pa))
    newc=vc+(self.decaylevel * (vo-vc)/abs(vo-vc))
    self.curState.update({pa:list(newc)})
```

```
def updateGlob(self):
    for i in self.players:
        for j in self.players:
            pi=people.get(i)
            pj=people.get(j)
            if(distance(pj,pi)<self.contactDistance):
                self.meet2(i,j)
```

```
for i in self.players:
    self.decay(i)
    r,g,b=self.getState(i)
    vestcolors.setColor(int(i),r,g,b)
```

# JEU \_ 3

(distance game)

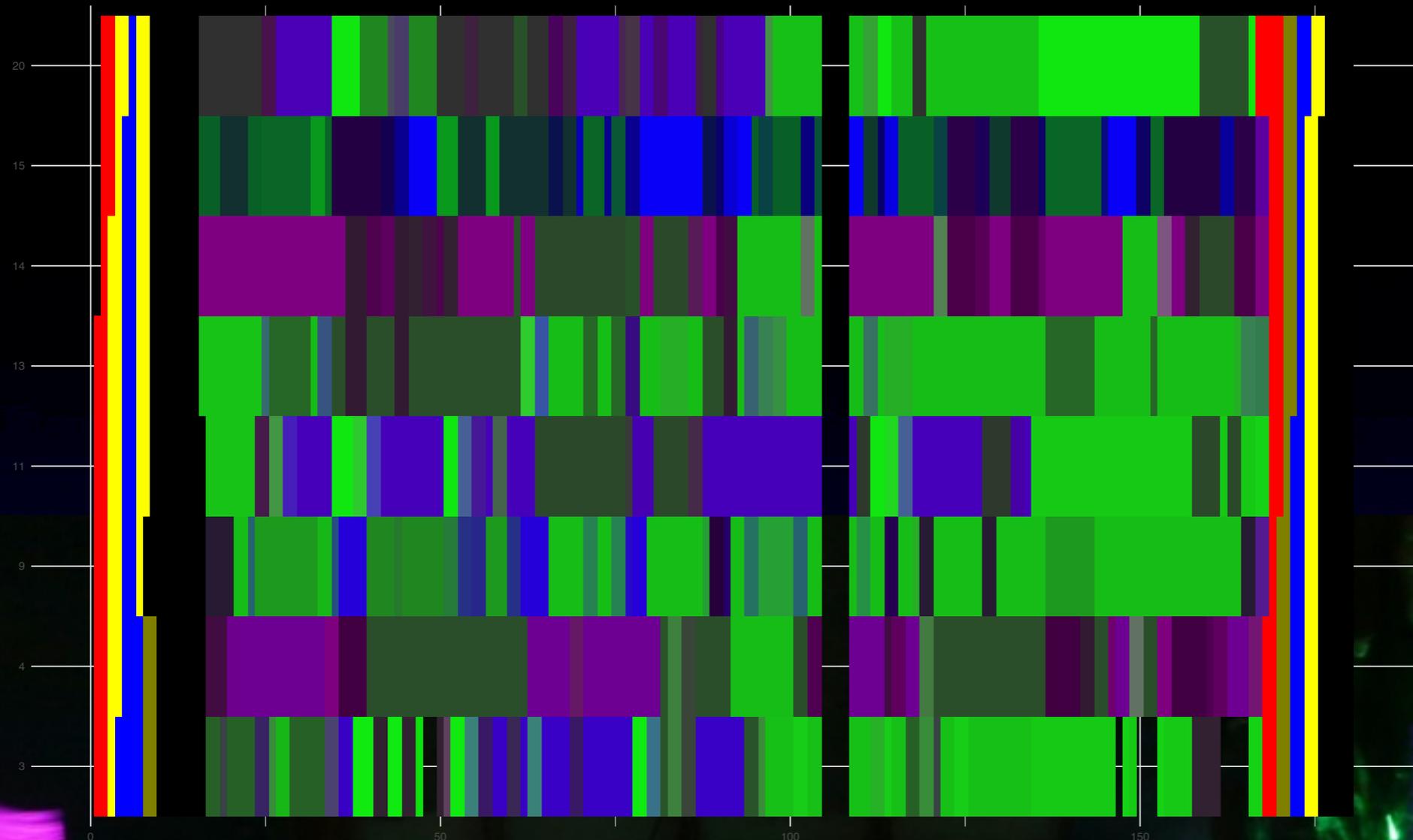
Principe : Au début d'un jeu, on choisit au hasard pour chaque participant une couleur de base.

Chaque participant a deux couleurs: une couleur de base, et une couleur active. La couleur active est la couleur de base définie au début du jeu.

A chaque clic, on considère la position des individus pour déterminer s'ils sont en contact ou pas. Les individus sont considérés en contact s'ils sont en deçà d'une certaine distance. Pour chaque couple d'individus en contact, on mélange leurs couleurs actives. La nouvelle couleur active d'un individu devient le mélange de son ancienne couleur active avec toutes les autres couleurs des individus à sa portée.

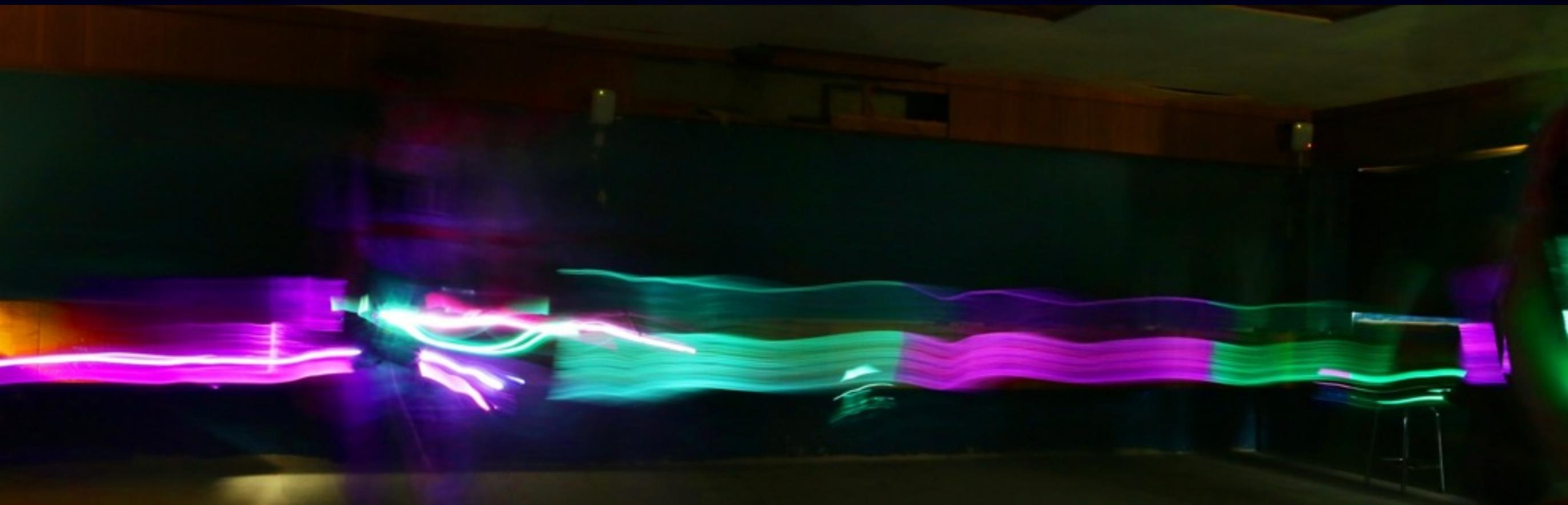
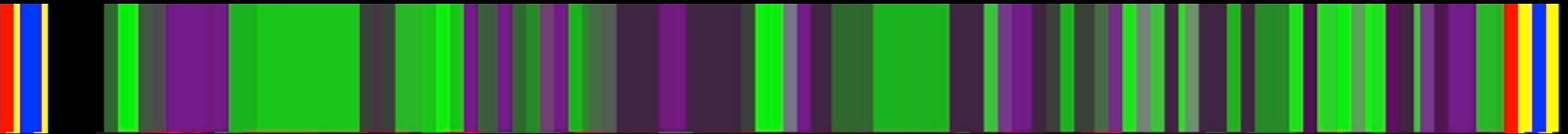
Enfin, à chaque clic et pour chaque individu, on fait lentement décroître la couleur active vers la couleur de base, puis on met à jour les vestes avec cette nouvelle couleur.

La notion de mélange et la notion de décroissance de la couleur sont configurables.



**JEU \_ 3**  
(distance game)





**JEU \_ 3**  
(distance game)



**JEU \_ 3**  
(distance game)